Lane Medical Library

Zur Symptomatologie des einseitigen Zwerchfellhochstandes

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der
Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

Von

Bruno Lyncke
aus Cöpenick

Tag der Promotion: 15. August 1917

Emil Ebering, Berlin NW. 7, Mittelstr. 39

1917

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin
Dekan: Prof. Dr. Flügge
Referent: Prof. Dr. Kraus

Meiner lieben Mutter

Man sollte auf den ersten Blick glauben, daß es mit den modernen Hilfsmitteln, besonders mit denen, die das Röntgenlaboratorium zur Verfügung stellt, leicht möglich ist, die Diagnose zwischen Hernia diaphragmatica und Hochstand des Zwerchfells zu stellen. Die Literatur allein zeigt, mit wie großen Schwierigkeiten es verbunden ist, eine Zwerchfellhernie oder einen Zwerchfellhochstand sicher zu diagnostizieren. Als Beispiel für die Unsicherheit einer solchen Diagnose diene uns der bekannte Fall, der von Hirsch als Hernia diaphragmatica beschrieben ist und lange unter dieser Diagnose in den deutschen Kliniken demonstriert wurde, den aber später Hildebrandt und Heß einwandsfrei als einen Zwerchfellhochstand diagnostiziert haben. Der Fall wird uns später noch, wenn wir genauer auf die Differentialdiagnose der beiden Krankheiten eingehen werden, beschäftigen. Da der Fall, am Schlusse dieser Arbeit, ein Zwerchfellhochstand ist, so soll im folgenden hauptsächlich auf den Zwerchfellhochstand eingegangen werden.

Zunächst jedoch möchte ich mit einer einfachen Darstellung der Begriffe Zwerchfellhernie und Zwerchfellhochstand beginnen. Beiden Begriffen gemeinsam ist die Hinaufdrängung von Baucheingeweiden in den Thoraxraum. Die Ursachen hierfür liegen naturgemäß in der Erkrankung des Zwerchfells. Es sind nun aber verschiedene Anomalien des Zwerchfells bekannt, die zu einem solchen abnormen Hochstand der Baucheingeweide, hauptsächlich des Magens, führen können. Zunächst die Hernien, bei denen man be-

kanntermaßen eine Hernia diaphragmatica vera und eine Hernia diaphragmatica spuria oder falsa unterscheidet. Erstere ist eine Spaltbildung im Zwerchfell mit Durchtritt von Baucheingeweiden in die Brusthöhle, bei der die Eingeweide von einem aus Peritoneum und event. auch aus Pleura gebildeten Bruchsack eingehüllt sind, d. h. also lediglich die Zwerchfellmuskulatur ist gespalten, und das Peritoneum resp. auch die Pleura werden mit den Baucheingeweiden zusammen durch diesen Spalt gepreßt. Von dieser Hernie unterscheidet sich die Hernia diaphragmatica spuria dadurch, daß bei ihr auch Pleura und Peritoneum durchbrochen sind und die Eingeweide frei in die Brusthöhle ragen. Genau genommen müßte diese letzte Hernie eigentlich zu den Prolapsen gehören. Es sei hier gleich erwähnt, daß nach Königer diese falsche Hernie siebenmal häufiger vorkommt, als die wahre. Zweitens kann nun auch eine derartige Verdrängung der Baucheingeweide durch eine abnorme Ausbuchtung des in seiner Kontinuität erhaltenen Zwerchfelles entstehen, und „dabei ist die Zwerchfellhälfte dann hochgradig gedehnt und in einen dünnwandigen Sack umgewandelt, der hoch in den Brustkorb hineinragt.“ (Königer.) Diesen Zustand hat man allgemein mit „Eventratio diaphragmatica“ bezeichnet, ein Ausdruck, der von Petit und Cruveillier geprägt ist und eigentlich schon mehr besagt; denn chirurgisch genommen, versteht man unter Eventratio jeden Eingeweidebruch, bei dem der größte Teil der Eingeweide sich außerhalb der Bauchhöhle befindet. Das Wort Eventratio bezeichnet nicht die Form, sondern lediglich die Größe der Eingeweidelagerung. Es dürfte also die Bezeichnung „Hochstand des Zwerchfells“ vollkommen ausreichend sein. Derartige Zwerchfellerkrankungen stehen nach Königer an Häufigkeit zu den Hernien im Verhältnis von 1 zu 50.

Aus der Seltenheit der Fälle kann man schon annehmen,

daß eine einwandsfreie Aetiologie nur schwierig festzustellen ist.

Neben der eben beschriebenen abnormen Ausbuchtung eines Zwerchfells mit normalen Ansatzstellen, bei der der höchste Punkt also die Zwerchfellkuppe wäre, kann der Hochstand eines Zwerchfells auch einfach durch eine zu hohe Muskelinsertion bedingt sein. Es wäre dies dann ein Hochstand, bei dem gewissermaßen das Zwerchfell in toto eine Verschiebung nach oben erlitten hätte. Da letztgenannter Zustand in der Literatur nicht erwähnt ist, so haben wir im folgenden unser Augenmerk nur auf den Hochstand der Zwerchfellkuppe zu lenken. Es sei hier auf die Untersuchung Engels hingewiesen, der an über tausend Leichen Messungen des Zwerchfells angestellt hat (in späterer Zeit hat Andrew sich auch hiermit beschäftigt) und verschiedene interessante Beobachtungen gemacht hat, bei denen neben relativem oder absolutem Tiefstand wie bei Emphysem, Chylothorax, pleuritischen Exsudaten, Pericarditis und Empyem, auch verschiedene Fälle von Hochstand des Zwerchfells vorhanden sind, die eventuell in ätiologischer Beziehung einen geringen Aufschluß für dieses Krankheitsbild geben können. Aus seinen Untersuchungen geht hervor, daß der Zwerchfellstand sehr variabel ist; so gibt er an, daß sich der höchste von ihm beobachtete Zwerchfellstand in der Höhe des vorderen Endes der 3. Rippe und der tiefste in der Höhe des unteren Randes der 6. Rippe gefunden habe, also ein Unterschied von drei Kostalräumen. Auch finden sich in seiner Arbeit interessante Angaben über den Stand des Zwerchfells bei bestimmten Krankheiten (Cholera, Typhus). Erwähnt seien hier auch, als weitere Beispiele für Fälle von Hochstand nach Pleuraerkrankungen, Kraus und Fränkel, die jeder einen Fall von Zwerchfellhochstand angeben, nach Ablauf einer Pleuritis. Es würde jedoch zu weit führen, hierauf näher einzugehen. Andere Krank-

heitsursachen, wie z. B. eine Verödung des unteren Teils der Pleurahöhle, können sogar zu einer horizontalen Ausspannung des Zwerchfells im fünften Interkostalraum führen. Gradl bemerkt, daß er bei Tuberkulose das Zwerchfell immer relativ hochstehend gefunden habe, eine Angabe, der ich mich anschließe, da ich Gelegenheit hatte, dasselbe bei ungefähr 50 Leichen, deren Todesursache Tuberkulose war, festzustellen. Naturgemäß kann das Zwerchfell durch Druck oder Zug bei anderen Krankheiten, wie Tumoren oder gravidem Uterus, bei Meteorismus oder Ascitis gleichfalls in die Höhe gedrängt werden. Bei all diesen Erscheinungen weist das Zwerchfell eine große Dehnbarkeit auf.

Die erste Schilderung einer echten Eventratio gibt Meckel, an Hand eines Sektionsbefundes eines Neugeborenen, in seiner „Dissertatio de hernia diaphragmatica" im Jahre 1819.

All die eben angeführten Zustände für einen Zwerchfellhochstand verursachen erklärlicherweise nur einen bedingten resp. vorübergehenden Zwerchfellhochstand, der dem extremen und als isoliertes Krankheitsbild auftretenden nur ähnlich sieht. Die Aetiologie für den „eigentlichen Zwerchfellhochstand" ist jedoch nicht so einfach. Thoma nimmt an, daß eine derartige Abnormität „kongenital" sei. Er stützt seine Annahme auf Befunde, die er bei Neugeborenen gemacht hat, und bei denen das Zwerchfell in der Mitte aus einer Membran bestanden habe, von festem, sehnigem Bindegewebe, die hinten und seitlich in die muskulösen Platten des Zwerchfells überging, während sie vorn nur wenige Muskelfasern enthielt. Er meint nun, daß der weniger widerstandsfähige Bindegewebeteil den ausgebuchteten Teil ausgemacht habe. Auch Döring beschreibt einen Fall von ähnlichem anatomischem Befunde. Königer schließt sich der Meinung der beiden letztgenannten Autoren an und entscheidet sich bei den meisten beschriebenen Fällen von

Zwerchfellhochstand für kongenitale Veränderungen. (Fränkel hat bei Fällen von angeborenem Zwerchfellhochstand gewöhnlich noch andere Bildungsanomalien gefunden, wie z. B. Dreilappenbildung der linken Lunge oder Hasenscharte oder Iriscolobom.) Im Gegensatz zu dieser Ansicht steht Cruveillier, der als Hauptursache für einen Hochstand das „acquiriert" annimmt, eine Meinung, der sich Glaser anschließt, in der Beschreibung eines Falles, bei dem Benda feststellte, daß die Muskulatur der erkrankten Zwerchfellhälfte vollkommen angelegt war, und daß eine Muskelatrophie mit lipomatöser Pseudohypertrophie vorgelegen habe. Auch Kraus, der sich zwar nicht entscheidet ob congenital oder acquiriert, sagt: „Eventratio diaphragmatica heißt einseitige Zwerchfellatrophie mit starker Ausbuchtung der betreffenden Zwerchfellspange. Letztere pflegt dabei sehr stark ausgeprägt zu sein und einen großen dünnwandigen Sack darzustellen. Das Zwerchfell ist verwandelt in eine derbe bindegewebige Membran, die vom Bauchfell und von der Pleura überzogen bleibt." — Naturgemäß kann bei einzelnen Erkrankungen, wie oben erwähnt (Ascites oder Meteorismus), der Zwerchfellhochstand sekundär auftreten, und ist er dann durch pathologische Veränderung des Druckverhältnisses zwischen Pleura- und Abdominalhöhle bedingt. Ich möchte an dieser Stelle auf Thoma hinweisen, der über pleuroperitoneale Druckdifferenzen folgendes angibt: „Daraus geht hervor, daß unzweifelhaft Fälle zur Beobachtung gelangen, in welchen ein Hochstand der linken Zwerchfellhälfte als eine acquirierte Störung zu erkennen ist. Man erkennt aber zugleich die wesentlichen anatomischen Differenzen des acquirierten Hochstandes eines oder beider Zwerchfellhälften gegenüber den als Eventratio diaphragmatica bezeichneten Veränderungen." Er sagt dann weiter: „Bei den acquirierten Formen findet man eine stärkere Ausspannung und Dehnung der Zwerchfellmuskulatur, wobei ihre Tätigkeit möglicher-

weise in erhöhtem Maße in Anspruch genommen ist. Bei den als Eventratio bezeichneten Fällen dagegen gewinnt das stärker emporgewölbte Zwerchfell Aehnlichkeit mit einem Bruchsacke, in dem es stark verdünnt ist und der Muskelfasern mehr oder weniger vollständig entbehrt.“ Zusammenfassend kann man sich also in betreff der Aetiologie nur dahin äußern, daß für einen Hochstand auf alle Fälle eine schwere Schädigung der Zwerchfellmuskulatur zugrunde liegt, die entweder auf Entwickelungsfehler oder auf Schädigung des Nervus phrenicus oder der Muskulatur selbst zurückzuführen ist. Als einfachste und greifbarste Erklärung gilt natürlich ein Trauma, das den Nervus phrenicus in seinem Verlauf am Halse, seltener weiter unten, schädigt.

Nach diesen ätiologischen Betrachtungen möchte ich im folgenden die klinischen Symptome des Zwerchfellhochstandes kurz erläutern. Die Symptome der Hernia diaphragmatica haben für uns kein weiteres Interesse und sollen nur, sofern sie differentialdiagnostisch von Bedeutung sind, im folgenden Abschnitt erwähnt werden. Die Symptome eines Zwerchfellhochstandes ergeben sich zum Teil schon von selbst aus den anatomischen und pathologischen Verhältnissen. Sie können schwanken zwischen einer vollkommen subjektiven Symptomlosigkeit, bis zu den heftigsten subjektiven Erscheinungen. So beschreibt Döring einen Fall eines sechzig Jahre alten Mannes, bei dem sich bei der Sektion ein ausgesprochener Zwerchfellhochstand ergab, und der während seines Lebens ohne jegliche subjektive Erscheinungen gewesen ist, sodaß er zeitlebens schwere körperliche Arbeit leisten konnte. Die Todesursache war Herzleiden. Als Gegenstück hierzu dient der Fall am Ende dieser Arbeit. Wie die Literatur zeigt, hat man sich seit Bekanntwerden dieser Krankheit lebhaft bemüht, nur für den Zwerchfellhochstand spezifische Symptome zu finden. Als subjektive Symptome, die, wie oben erwähnt, sehr verschieden sein

können, seien nur einige kurz angeführt: Neigung zu Husten, Appetitstörungen, Druckgefühl in der Magengegend und Dyspnoe, leicht erregbare Herzaktion, Herzklopfen (so führt Rosenfeld die Herzbeschwerden einer Reihe von Patienten auf einen linksseitigen Zwerchfellhochstand zurück, der bedingt war durch abnorme Luft- und Gasfüllung des Magens. Auch Schmaltz gibt einen Symptomkomplex an, der sich in einer Reihe allgemeiner Herzbeschwerden bemerkbar macht, wie: Beklommenheit, Druckgefühl und Schmerzen in der Herzgegend, Kurzatmigkeit und Herzklopfen, den er auf kardiale Störungen bei Zwerchfellhochstand zurückführt). Von den Erscheinungen des Magens und Darms, wie z. B. Schmerzen kurz nach dem Essen, Erbrechen, selten auch Stuhlbeschwerden, erhoffte man, daß sie einen Symptomkomplex bildeten, der typisch ist allein für die Hernia diaphragmatica, jedoch haben zahlreiche Fälle, bei denen die Diagnose Zwerchfellhochstand sichergestellt war, erwiesen, daß auch ein Hochstand derartige Erscheinungen verursachen kann. Als Beispiel hierfür dienen zwei Fälle von Fränkel, die wegen ihrer häufigen und schweren Magensymptome mehrfach als Hernia diaphragmatica diagnostiziert waren und sich bei der Autopsie als Zwerchfellhochstand herausstellten. Es handelte sich hierbei um myogene Muskelatrophie, eine Art lipomatöse Pseudohypertrophie, welche er als Lähmungsursache annimmt. Der Stamm des Nervus phrenicus, desgleichen sein Kerngebiet im Rückenmark waren intakt.

Ich möchte nochmals darauf hinweisen, daß alle diese subjektiven Beschwerden bestehen können, daß es aber durchaus nicht notwendig ist, daß sie bei jedem Zwerchfellhochstand bestehen müssen.

Die objektiven Symptome dagegen, wie sie durch Adspektion, Perkussion und Auskultation, vor allem aber durch das Röntgenverfahren festgestellt werden können, bestehen natürlich immer. Anatomisch haben wir bei einem Zwerch-

fellhochstand eine Verdrängung der Lunge durch Baucheingeweide, die soweit gehen kann, daß sie sogar eine ganze Lungenhälfte vollständig ausschaltet. Dies wäre an sich noch kein Grund zu einer erhöhten Atemfrequenz; jedoch ergeben sich gewöhnlich auch die Symptome einer objektiven Dyspnoe. (Ich möchte hier auf Brinton hinweisen, der Beobachtungen des Atemtypus einen diagnostischen Wert beilegt. Z. B. zum Unterschiede von Pneumothorax mit abdominellen Atemtypus.) Bei starker körperlicher Arbeit, wie Treppensteigen und Laufen, steigert sich diese Dyspnoe erheblich. Erscheinungen von seiten des Zirkulationsapparates, wie sie durch die Veränderung im Thorax zu erwarten wären, fehlen gewöhnlich gänzlich. Zeitweilig, aber selten, tritt ein Zurückbleiben der erkrankten Thoraxhälfte ein. Auch von Seiten des Herzens aus ist bei der Adspektion ein Symptom zu bemerken, nämlich der verschobene Spitzenstoß, der je nach der Verdrängung resp. je nach der Hypertrophie (bedingt durch Zirkulationsbehinderung des Herzens) mehr oder weniger weit nach der gesunden Seite hin verschoben ist. Die Hypertrophie fehlt gewöhnlich, besonders im Eventrationsfalle, wie Thoma anführt, da die Verlagerung der Organe eben auch so sein kann, daß sie die Zirkulation in genügender Weise freiläßt. Aus dem Fehlen der Hypertrophie jedoch kann man keineswegs auf die Dimensionen des Hochstandes schließen, denn eben angeführter Fall von Thoma zeigte einen ausgeprägten Hochstand. Aus dem Gesagten geht hervor, daß eine leichte cyanotische Verfärbung vorhanden sein kann, jedoch durchaus nicht zur Regel gehört. Eine typische Haltung (vornübergebeugt) des Patienten, wie es Schrand bei einem 15 jährigen Knaben gefunden, und wie es auch von anderen Autoren angenommen wird, ist als Symptom unbrauchbar. Kurz erwähnen möchte ich noch, daß Zaudy eine geringe Ektasie der Hautvenen der erkrankten Seite beobachtet haben will. All diese Symptome nun sind

variabel und unbeständig, sodaß wir aus ihnen allein niemals auf einen Zwerchfellhochstand schließen können. Den sichersten Befund liefert uns neben dem Röntgenverfahren die Perkussion und Auskultation. Die Perkussion ergibt natürlich da, wo kein Lungengewebe vorhanden ist, den typischen Schall der Baucheingeweide, also Tympanie, resp. gedämpften Schall, und da, wo normales Lungengewebe vorhanden ist, sonoren Schall. Hieraus müßte man glauben, daß man perkutorisch genau die Höhe des verdrängten Zwerchfells bestimmen könnte. Dies ist jedoch nicht der Fall, wie aus mehreren in der Literatur beschriebenen Fällen ersichtlich ist. Erwähnen möchte ich vor allem Lotze, der darauf aufmerksam macht, daß dieser als tympanitisch bezeichnete Schall, wie ihn geblähte Darm- resp. Magenpartien verursachen, nicht immer als tympanitisch sich repräsentiert, sondern auf Grund physiologischer, sich jederzeit ändernder physikalischer Vorbedingungen seinen Charakter ändern muß und Schallqualitäten von fast rein tympanatischem bis zu sonorem liefert. Diese Erscheinung läßt sich erklären, wenn man auf die anatomischen Verhältnisse zurückgreift und sich vergegenwärtigt, daß das Zwerchfell beim Hochstand eine dünne Membran darstellt, die, bei physiologischen Insertionsstellen, nach dem Thorax zu ausgebuchtet ist. Naturgemäß kann diese Ausbuchtung je nach dem Druck der Baucheingeweide ihren Höchstpunkt mehr thorakal oder mehr ventral, mehr nach der linken oder mehr nach der rechten Seite hin haben, sodaß sich bei der Perkussion eben angeführte Schallunterschiede einstellen.

Auch über die Herzverdrängung gibt uns die Perkussion Aufschluß. Sie zeigt uns eine mehr oder weniger große Verlagerung des Herzens nach der gesunden Seite; also da es sich gewöhnlich um einen linksseitigen Zwerchfellhochstand handelt, eine Dextrocardie. Der Spitzenstoß liegt je nach der Verdrängung zwischen dem rechten Sternalrande und

der rechten Mammillarlinie. Als typisches Beispiel möchte ich an den Fall von Königer erinnern, der uns später bei der Differentialdiagnose noch beschäftigen wird, bei dem uns jetzt besonders der Herzbefund interessiert. Der physikalische Befund ergab dort: „Links von der zweiten Rippe abwärts heller tympanitischer Schall, der nach unten ohne Grenzen in den Magenschall übergeht. Linksseitig keine Herzdämpfung, statt dessen auf dem unteren Sternum und rechts daneben eine ziemlich große Dämpfung, deren rechte Grenze 3 cm vom rechten Sternalrande ziemlich steil nach oben bis zum Ansatz der 2. Rippe verläuft, während die linke ungefähr dem linken Sternalrande entspricht. Ueber dieser Dämpfung reine Herztöne. Die Röntgendurchleuchtung ergab eine Dextrocardie. Das Herz lag rechts von der Wirbelsäule. Die steil nach aufwärts verlaufende rechte Grenze stimmte sehr gut mit der ohne Voreingenommenheit gefundenen Grenze der relativen Herzdämpfung überein."

Die Auskultation dient im wesentlichen dazu, daß durch die Perkussion Diagnostizierte zu bestätigen. Sie gibt uns manchmal einen Aufschluß darüber, was für ein Baucheingeweide in der Brusthöhle verlagert ist. Ich führe hier bloß kurz das Schluckgeräusch, ein dem Magen typisches, an.

Es bleibt uns nun als bestes Diagnostikum die Röntgenuntersuchung. Was sieht man nun auf dem Röntgenschirm bei einem Zwerchfellhochstand? Am augenfälligsten ist naturgemäß die Hinaufdrängung der Baucheingeweide in die Thoraxhälfte der erkrankten Seite. Da bei weitem der Magen am häufigsten das dem Zwerchfell nächstliegende Organ ist, so sieht man die erkrankte Brusthälfte mehr oder weniger nach oben zu durch eine nach oben konvexe, ca. 1—1½ cm breite Linie in zwei Abschnitte geteilt. Während die über der konvexen Linie befindliche Hälfte normale Lungenzeichnungen aufweist, befindet sich auf der darunter liegenden gewöhnlich ein großer mit Luft gefüllter Hohlraum, der als

Magen anzusprechen ist, was durch Eingabe von Wismutbrei verdeutlicht wird. Daneben, ebenfalls unter der konvexen Linie, befinden sich gewöhnlich, entweder mehr lateral- oder mehr medialwärts einzelne kleine, wie große Luftblasen erscheinende, durch zarte Streifen abgegrenzte, Felder, die nach unten zu allmählich in den Bauchhöhlenschatten übergehen. Die luftgefüllten Gebilde sind Darmschlingen. Das Herz ist für gewöhnlich nach rechts verlagert. Die Konfiguration seines Schattens ist nach Kraus abnorm, was sich hauptsächlich auf die rechte Kammer bezieht. Hinzufügen möchte ich gleich hier eine Verdunkelung des Lungenfeldes der erkrankten Seite, die Holzknecht angibt, ein Befund, dem sich Kraus anschließt und der auch aus unserem Fall ersichtlich ist. Gleichfalls findet sich in der Literatur (Fraenkel) ein auch bei unserem Fall vorhandenes Symptom, nämlich die Verdichtung des Hilus der erkrankten Seite, die zurückzuführen ist auf eine Drüsenhypertrophie, entstanden durch Abknickung der komprimierten Ausführungsgänge. Der Druck dieser vergrößerten Drüsen bezw. parademitischer Prozeß führt dann zur Lähmung des Nervus phrenicus, der bekanntlich beiderseits auf der Außenseite des Herzbeutels herabläuft.

Alle genannten Symptome können bei einem Zwerchfellhochstand vorhanden sein; jedoch sind sie keinesfalls beweisend, da sie sich auch größtenteils bei der Hernia diaphragmatica finden können. Es war so natürlich, daß man sich seit Bekanntwerden der beiden Krankheitsbilder auf das lebhafteste bemühte, krasse Unterschiede gerade zwischen diesen beiden Krankheiten herauszufinden. Wir kommen somit zu dem Kapitel der Differentialdiagnose.

Oben genannte Symptome sind derart, daß sie ein großes Feld von Möglichkeiten offen lassen. Ich möchte hier eingangs nur ganz kurz einiger Krankheiten gedenken, für die die Symptome sprechen könnten, und mich weiterhin nur

auf die Differentialdiagnose zwischen Hernie und Hochstand einlassen. Man kann beim Anblick der Erscheinungen, besonders von seiten des Magen- und Darmtraktus aus, zunächst an Vergiftungen und Intussusception denken. Die Herzverlagerungen können ferner durch tuberkulöse Schwarten und durch Mediastinaltumoren oder durch Pyopneumothorax oder Exsudate bedingt sein. Der tympanitische Schall kann auch von Kavernen herrühren. Auch wäre an subphrenische, gashaltige Abszesse nach Magen- und Duodenalgeschwüren, an Cholelithiasis, an Carcinoma ventriculi et oesophagi zu denken, wie sie von Leyden, Senator und mehreren anderen Autoren beschrieben sind. All diese Erkrankungen lassen sich jedoch bei eingehender Untersuchung, vor allem mit dem Röntgenverfahren früher oder später genau erkennen.

Nicht so ist es dagegen mit der Hernia diaphragmatica, die selbst auf dem Röntgenschirm sehr ähnliche, meist sehr schwer zu unterscheidende Symptome ergibt.

Wir haben gesagt, daß das Zwerchfell bei einem Hochstand eine dünnwandige, bindegewebige Membran darstellt, hervorgerufen durch Schädigung der Zwerchfellmuskulatur oder des Nervus phrenicus. Hieraus hat man geschlossen, daß sich eine derartig erkrankte Zwerchfellhälfte bei der Atemexkursion anders benehmen muß als die gesunde, vollkommen kontraktionsfähige, eine Erscheinung, die zu den lebhaftesten Debatten geführt hat, weil man in ihr das differentialdiagnostische Symptom für Hernie und Hochstand erblickt hat.

Um die Bewegungen einer gelähmten Zwerchfellhälfte beobachten zu können, hat man die einseitige Phrenicotomie gemacht. Karl behauptet, daß nach einseitiger Phrenikusdurchtrennung eine vollkommene Ruhigstellung des Zwerchfells der betreffenden Seite eintrete, sodaß er vorschlägt, die Phrenikotomie zu machen zur Immobilisierung und

Schrumpfung einer Lunge bei Lungentuberkulose. Auch Walther verspricht sich einen großen therapeutischen Nutzen von der Phrenikotomie, da er festgestellt haben will, daß das so gelähmte Zwerchfell in Exspirationsstellung heraufrückt, sodaß das Zwerchfell stets 3—4 cm höher stehe. Ein Gegner dieser Theorie ist Hellin, der meint, daß trotz einseitiger Phrenikusdurchtrennung ein Stillstand der erkrankten Lunge nicht eintrete; denn jede Zwerchfellhälfte wird nicht nur von dem entsprechenden Phrenikus sondern auch von Nervenfasern innerviert, die von Interkostalnerven stammen, außerdem anostomosierten beiden Phrenici, wie von einer Reihe von Autoren nachgewiesen ist. Auch sei experimentell erwiesen, daß bei Durchtrennung beider Phrenici nicht totale Zwerchfelllähmung eintrete; denn für Zwerchfelllähmung würden Thoraxmuskeln vikariierend eintreten. Stürtz schreibt in einem „Experimentellen Beitrag zur Zwerchfellbewegung nach einseitiger Phrenikusdurchtrennung“: „Wie bewegt sich nach einfacher Phrenikusdurchschneidung die gelähmte Zwerchfellhälfte beim Menschen ohne Pneumothorax.“ In erster Linie wird inspiratorisch der negative Druck im Thorax die gelähmte Zwerchfellhälfte ansaugen, also zu heben bestrebt sein. In zweiter Linie wird als Nebenkraft der inspiratorisch (durch das kompensatorisch tiefere Herabtreten der gesunden Zwerchfellhälfte) steigende Bauchinnendruck bestrebt sein, die gelähmte Zwerchfellhälfte nach oben zu drängen. Diese zwei in gleichem Sinne auf die gelähmte Zwerchfellhälfte wirkenden Druckkräfte, und zwar im wesentlichen der inspiratorisch negative Thoraxdruck, müssen diese Zwerchfellhälfte nach oben bewegen, und umgekehrt muß bei gewöhnlicher Exspiration die gelähmte Zwerchfellhälfte nach unten treten. Es findet also eine Auf- und Abwärtsbewegung des gelähmten Zwerchfells respiratorisch statt und zwar im entgegengesetzten Sinne zu der gesunden Seite.“ Als einer der Gegner dieser Theorie ist

neben zahlreichen anderen Autoren abermals Hellin anzuführen, der beobachtet hat, daß sich zwar das Zwerchfell der phrenikotomierten Seite bewegt, aber nicht in entgegengesetzter Richtung, sondern mit der gesunden Seite in gleicher Weise. Er stützt seine Behauptung auf die bereits vorstehend angeführten anatomischen Verhältnisse. De la Camp steht zwischen den Streitenden, da er beobachtet hat, daß zwischen beiden aufgestellten Meinungen Uebergänge vorhanden sind, die je nach Art der Atmung verschieden auftreten. Es soll hiermit aber nicht gesagt sein, daß die paradoxe Zwerchfellbewegung für Diaphragmalähmung beweisend ist, wie Holzknecht und Gerhardt nachgewiesen haben. „Die einseitige Zwerchfelllähmung bekundet sich für die Röntgenuntersuchung durch Hochstand der betreffenden Zwerchfellspange und durch verminderte Atemexkursion.“ (Kraus).

Bemerkenswert sind die von J. Ohm aus der II. medizinischen Klinik der Charité mitgeteilten Beobachtungen über vier Fälle von Zwerchfelllähmung. [„Beitrag zur Klinik der Zwerchfelllähmungen“ Zeitschr. für klinische Medizin 59. Bd., Heft 5 und 6.]

Der erste Fall einer doppelseitigen hochgradigen Zwerchfellparese wird als akute rheumatische Neuritis beider Nervi phrenici gedeutet bei bestehender Polyarthritis, Endo- und Myocarditis.

„Das Zwerchfell steht hoch in Inspirations-Stellung; bei ruhiger Atmung sieht man kaum eine Bewegung des Zwerchfells; bei tiefer und forzierter Atmung sieht man das Zwerchfell zunächst ein wenig nach oben schnellen (Aspirat. Wirkung), dann eine Zeitlang unbeweglich und erst gegen Ende der Inspiration sich (passiv) etwas senken.“

Dieser Fall gewinnt noch besonderes Interesse durch die gleichzeitig beobachteten klonischen Zwerchfellkrämpfe

als Ausdruck einer Reizung durch das virus des Gelenkrheumatismus, und zwar entweder des inspiratorischen Zentrums oder der entzündlich geschädigten Nervi phrenici selbst.

Die anderen drei von J. Ohm mitgeteilten Beobachtungen betreffen Fälle von meist plötzlich unter stürmischen Erscheinungen eingetretenem linksseitigen Zwerchfellhochstand bei Pleuritis und Pleuro-Pneumonie.

In einem Falle dauerte der Zustand der akuten Zwerchfellparese — mit respiratorischem Stillstand der linken Zwerchfellspange bei oberflächlicher Atmung — vier Tage. Dann wurde Stand und Beweglichkeit des Zwerchfells unter Abklingen der stürmischen Erscheinungen wieder normal.

In einem andern Fall von Pneumonie mit linksseitiger konkomittierender Pleuritis trat die linksseitige Zwerchfellparese wiederum unter plötzlich einsetzender Dyspnoe mit heftigen Schmerzen auf. Die respiratorische Beweglichkeit fehlte völlig. Heilung nach 10—12 Tagen.

Auf welche Seite man sich in dem Streit über die Zwerchfellbewegung stellen will, ist schwer zu entscheiden, es ist aber für vorliegenden Fall auch von geringem Interesse; denn ein Zwerchfellhochstand braucht doch nicht immer eine völlige Durchtrennung des Nervus phrenikus als Ursache zu haben, vielmehr kann doch auch eine Beeinträchtigung in der Funktion des Nerven oder die Verletzung einiger seiner Endäste (Iselin) oder eine Schädigung in der Muskulatur zur Parese führen. Hierbei ist dann noch immer ein Teil des Diaphragmas funktionsfähig, und wäre es dann auch unlogisch, eine respiratorische „Wagebalken“ ähnliche Bewegung der Zwerchfellhälften annehmen zu wollen.

Schon im Jahre 1898 hat Kienböck auf die paradoxe respiratorische Bewegung des Zwerchfells (bei Hochstand) als differentialdiagnostisches Symptom zur Unterscheidung zwischen Hernie und Hochstand hingewiesen. „Was dar-

unter zu verstehen ist, ist eine im wesentlichen am Zwerchfell und den durchgetretenen Organen angestellte Beobachtung, die man unter Berücksichtigung der wechselnden Druckverhältnisse in Bauch- und Brusthöhle leicht physikalisch ableiten und erklären kann. Das Wesentliche an der Ueberlegung ist, daß bei Hernia diaphragmatica die durchgetretenen Organe oder besser ihre obere Grenze, bei der Inspiration nach oben, also der Bewegung der anderen Zwerchfellhälfte sich entgegengesetzt bewegen soll, daß dagegen bei Hochstand die obere Abgrenzung gegen die Lunge zu bildende Linie, hier durch das Zwerchfell selbst hervorgerufen, höchstens im Anfang des Inspiriums nach oben geht, und zwar vielleicht infolge einer gewissen Inferiorität seiner Muskelarbeit, dann aber nach unten infolge doch noch, wenn auch nur wenig, erhaltener Muskelbündel, also mit dem Zwerchfell der anderen Seite gleichsinnig (Ladebeck)". Diese Erscheinung, die nach seinem Entdecker Kienböcksches Phänomen genannt wird, ist von weit aus den meisten Autoren als eins der stichhaltigsten differentialdiagnostischen Symptome angenommen worden. Ich möchte hier einige Beispiele anführen, bei denen das Kienböcksche Phänomen in vivo vorhanden war, und bei denen die Autopsie Zwerchfellhochstand ergeben hat, als hauptsächlichstes den schon in der Einleitung angeführten Fall, der von Hirsch als Hernia diaphragmatica diagnostiziert wurde. Hildebrandt und Hess beobachteten an diesem Falle auf dem Röntgenschirm, daß bei tiefer Einatmung sich der bogenförmige Schatten zunächst etwas hob, um sich alsdann mehrere Zentimeter nach abwärts zu neigen." Diese Abwärtsbewegung fiel zeitlich vollkommen mit der der gesunden Seite zusammen. Das anfängliche Emporheben ist durch die Schlappheit des degenerierten Zwerchfells und durch die Torakalmuskeln zu erklären. Ferner gibt Arnsprenger einen Fall von Zwerchfellhochstand an, wo sich die scharfe Bogenlinie bei tiefer

Einatmung anfangs „entweder um einen ganz kleinen Ruck nach aufwärts bewegte oder stehen blieb und erst dann, aber noch völlig in der Phase der Inspiration, in weniger ausgiebigem Maße als die gesunde Seite nach abwärts stieg.“ In der Exspiration ging die Bogenlinie nach oben. Auch Otten und Schefold führen als Differentialdiagnose zwischen Eventratio und Hernia diaphragmatica als ausschlaggebendes Symptom für den Hochstand das Vorhandensein des Kienböckschen Phänomens an. Gleichfalls ist von Neumann ein Fall beschrieben worden, der bei der Durchleuchtung ein einseitiges hochstehendes Zwerchfell ergab, das mit dem normalstehenden Zwerchfell gleichsinnige, wenngleich auch nur geringe Atemexkursion erkennen ließ.

Zur Erhärtung der Diagnose sind auch noch andere Symptome notwendig. So führen Hess und Hildebrandt an, daß ein schneller Wechsel in der Anordnung der Darmschlingen auf dem Röntgenschirm beobachtet, auf Zwerchfellhochstand deutet; denn nur dann sei eine so ausgiebige Beweglichkeit der Hohlorgane möglich, wenn dieselben unter der Bogenlinie liegen und sich frei in der Bauchhöhle bewegen können. Bei einer Hernie ist naturgemäß die Beweglichkeit durch die umliegenden festen Organe bedeutend eingeschränkt. Herz hat dieselben Symptome bei Zwerchfellhochstand beobachtet.

Um eine genaue Differentialdiagnose stellen zu können, ist es vor allem notwendig, sich auf dem Röntgenbild klar zu werden, ob die Bogenlinie, die Brust- und Bauchorgane scheidet, von der Magenwand allein, oder von ihr und dem Zwerchfell herrührt, eine Frage, die, wie es auf den ersten Blick scheinen möchte, durchaus nicht leicht zu beantworten ist, „weil in den Fällen von idiopathischem Hochstand, wo es sich um eine Zwerchfellmuskulaturerkrankung handelt, das Zwerchfell zwar in seiner Kontinuität erhalten, aber degeniert und auseinandergezogen ist und daher nur einen linien-

förmigen, leicht zu übersehenden Schatten auf dem Röntgenschirm hinterläßt. (Königer).“

Die Breite der Magenwand in Zentimetern anzugeben, ist naturgemäß nicht möglich. Es wäre auch unnütz, dies zu tun, da sie erstens individuell verschieden ist, und zweitens auch von der Füllung der Magenblase, d. h. von dem Grad der Wandspannung, abhängt. Auch wird die Linie auf dem Rötgenbild meistens etwas verschwommen sein, der kugeligen Gestalt des Magens wegen. Man kann also nur unbestimmt sagen: Ist die Bogenlinie etwa ½ cm oder darüber breit, so spricht dies für einen Hochstand, d. h. für Magenwand plus Zwerchfell. Nur in ganz vereinzelten Fällen wird es möglich sein, wie man nach physikalischer Ueberlegung denken sollte, den Bogen in zwei schmale, parallel laufende Linien zu zerlegen, also in Zwerchfell und Magenwand. Dies ist aber bei einseitigem Zwerchfellhochstand durchaus nicht zu verlangen, wenn man sich erinnert, daß anatomisch in solchen Fällen das Zwerchfell nur aus einer ganz dünnen bindegewebigen Membran gebildet ist. Diese Ueberlegung finden wir bei Reuss und Königer. Wie das Diaphragma beim Hochstand sein kann, zeigen Glaser und Thoma, die Obduktionsfunde von Zwerchfellhochstand angaben, bei denen die erkrankte Zwerchfellhälfte von so dünner, schleierähnlicher Beschaffenheit war, daß die darunterliegenden Darmschlingen völlig durchschienen. Die Schlaffheit des Diaphragmas war so stark, daß sie sich jeder unter ihr liegenden Unebenheit der Organe völlig anpaßte. Trotz allem aber stelite es ein außerordentlich festes Gefüge dar.

Ein neues differentialdiagnostisches Symptom gibt uns Arnsprenger in dem Verlauf und der Form der Bogenlinie. Ist Verlauf und Form der Bogenlinie unveränderlich, so spricht dies für Hochstand. Er weist auch auf die Gestaltveränderung der Linie hin bei gefülltem und entleertem

Magen. Ist sie dieselbe, so spricht dies gleichfalls für Hochstand.

Bemerkt man Bauchorgane oberhalb der Linie, so handelt es sich selbstverständlich um eine Hernie. Einige Autoren sind der Meinung, daß die Asymmetrie des Brustkorbs, d. h. das Eingesunkensein der erkrankten Brusthälfte, auf Zwerchfellhochstand hindeutet. Bei einer Hernie sei der Brustkorb stets symmetrisch. Dies Symptom ist in der Literatur mehrfach als unbrauchbar hingestellt worden. Ich erinnere an den Fall von Zwerchfellhochstand, den Reuß beschreibt, bei dem ausdrücklich betont wird, daß der Brustkorb vollkommen symmetrisch war. Zum Schluß möchte ich noch die Manometrie, oder das Einführen einer Magensonde, oder das Niesmittel, eine Angabe Kaufmanns oder eine elektrische Untersuchung, die Jamin in einer Arbeit angibt, erwähnen, alles Methoden, die differentialdiagnostisch benutzt sind, die aber physikalisch empirisch viel zu wenig fundiert sind, als daß man ihnen mehr Wert als den interessanter Versuche beimessen könnte. (Ladebeck.) Fassen wir nun alle Symptome in dieser differentialdiagnostischen Betrachtung, die für Hochstand sprechen, zusammen, so kommen wir zu folgendem Resultat: Bei der Atmung gleichmäßiges Verhalten beider Zwerchfellhälften, schnelle und ausgiebige Bewegungsmöglichkeit der anstoßenden Bauchorgane. Die Bogenlinie besitzt die Breite von mindestens ½ cm, meistens darüber. Verlauf, Form und Gestalt der Bogenlinie sind unabhängig vom Füllungsgrad des Magens. Oberhalb der Linie sind keine Bauchorgane zu sehen.

Was die Prognose der Fälle von einseitigem Hochstand angeht, so kann man ruhig sagen, daß sie günstig ist, natürlich mit der Einschränkung, daß sie bei der erworbenen Form von der Prognose der Grundursache abhängt. Auf jeden Fall ist sie, wie Glaser sagt, günstiger

als die der Hernia diaphragmatica. Daß doppelseitige Zwerchfellähmung zu letalem Ausgang führt, ist nicht zu verwundern. Der Tod setzt hierbei, auch in Fällen allmählicher Fettdegeneration, gewöhnlich plötzlich ein unter Kollapserscheinungen, wie neben anderen Callender beschrieben hat. „Ueber allen prognostischen Betrachtungen bei Hochstand steht jedoch das Verhalten des Herzens, insbesondere die Leistungsfähigkeit des rechten Ventrikels. Auf ihn dürfte es in den meisten Fällen allein ankommen und sein Verhalten und Können über Leben und Tod des Patienten entscheiden.“ (Ladebeck.)

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich schon die Therapie. Größtenteils ist sie vollkommen überflüssig, so bei der angeborenen Form. Eine symptomatische Behandlung ist berechtigt, besonders bei vorübergehenden Fällen, wie sie durch Druckdifferenz bei Obstipationen usw. eintreten können. Vielfach hat man auch die Anwendung des elektrischen Stroms auf den Nervus phrenicus empfohlen. Die übliche Stelle hierfür liegt am Hals. Operativ das erkrankte Zwerchfell zu raffen, um einen Tiefstand desselben und so eine größere Ausdehnungsmöglichkeit der Lungen herbeizuführen, ist mit Recht als sehr bedenklich anzusprechen.

Nachdem ich so über Aetiologie, Symptome, Differentialdiagnose, Prognose und Therapie gesprochen habe, erlaube ich mir, einen Fall von Zwerchfellhochstand mitzuteilen, den ich auf der Klinik des Geheimrats Professor Dr. Kraus beobachtet habe.

Anamnese: Fam.: Eltern leben und sind gesund. Drei Geschwister leben, gleichfalls gesund, sieben sind gestorben in früher Kindheit an Kinderkrankheiten. Ansteckende oder erbliche Krankheiten sollen nie in der Familie vorgekommen sein.

Ehe: Mit gesunder Frau verheiratet. Ein Kind lebt, ist gesund, ein Mädchen gestorben mit 3/4 Jahren an Lungenentzündung. Eine Früh- resp. Todgeburt.

Alkohol: Kein Abusus.
Nikotin: Kein Abusus.
Ven. Inf. Gonorrhoe und Lues negiert.

Frühere Krankheiten: Als Kind ist Patient stets kräftig und gesund gewesen. Einmal hat er Diphtherie und Masern gehabt; sonst ist er, abgesehen von seiner jetzigen Erkrankung, nie wieder ernstlich krank gewesen.

Jetzige Erkrankung: Am 10. Februar 1915 wurde Patient als ungedienter Landsturm eingezogen. Am 22. 5. desselben Jahres wurde er durch Granatsplitter in der linken Brustseite verwundet (Steckschuß). Nach der Verwundung kam Patient in ein Feldlazarett, wo er operiert wurde. Nähere Angaben über die Art der Operation vermag P. nicht anzugeben. Seit der Verwundung sollen trotz der Operation Beschwerden mannigfacher Art bestehen. Dieselben äußern sich in heftigen Bauch- und Magenschmerzen, die unabhängig vom Essen, mitunter drei Tage hintereinander, bestanden. Der Schmerz soll sich dabei von der Gegend des Nabels bis in den Rücken zur Wirbelsäule (stets nach links ziehend) erstreckt haben. Meist nach dem Essen, zeitweise auch stundenlang nach der Nahrungsaufnahme, trat Erbrechen auf. Das Erbrechen soll stark säurehaltig gewesen sein. Während des Erbrechens traten Kurzatmigkeit, Erstickungsgefühl, Aengstlichkeit und Schweiße auf. Stuhlbeschwerden bestanden nicht. Der Stuhl war stets regelmäßig und von normaler Farbe.

Außerdem klagt Patient seit seiner jetzigen Erkrankung über nervöse Beschwerden. Dieselben äußern sich in heftigen Kopfschmerzen, die sich von den Augenhöhlen an beiden Schläfen entlang zum Hinterkopf erstrecken, und an einer schnellen Erregbarkeit.

Mit 5 Monaten Unterbrechung befindet sich Patient dauernd in Lazarettbehandlung. Zeitweise ist eine Besse-

rung im Befinden des Patienten eingetreten; zeitweise verschlimmert sich der Zustand, sodaß sich Patient zu regelmäßiger Arbeit unfähig fühlt. Mehrfache Röntgenaufnahmen sollen eine Verlagerung des Magens in die Brusthöhle bestätigt haben; darauf soll Patient vom Militär als dienstunbrauchbar entlassen worden sein. Auf Anraten eines Reservelazaretts ist Patient in die Berliner Charité zur Beobachtung aufgenommen worden.

Status praes.: Kleiner Patient in bedeutend reduziertem Ernährungszustande. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Keine Oedeme und Exantheme. Tibiakanten glatt. Keine Leukodermen.

Kopf und Hals: o. B.

Thorax: Normal konfiguriert, Atmung symmetrisch. Claviculargruben leicht eingesunken. Epigasterscher Winkel ein rechter.

Herz: Spitzenstoß ist im rechten fünften Interkostalraum fühlbar innerhalb der rechten Mamillarlinie. Die Herzdämpfung reicht nach rechts etwa drei Querfinger breit über den rechten Sternalrand hinaus und beginnt bereits am Rande der 3. Rippe. Töne rein.

Puls: 72.

Bei tiefer Exspiration ist anstelle der normalen Herzdämpfung eine tympanitische Zone vorhanden, die etwa am Rande der 4. Rippe beginnt. Dieselbe verschwindet zum Teil wieder bei der Inspiration und läßt einen gedämpften Bezirk zurück.

Lungen: Rechte Lunge: auskultatorisch kein pathologischer Befund. Hintere Lungengrenze 11. proc. spinos. Gute respiratorische Verschieblichkeit.

Linke Lunge: auskultatorisch kein pathologischer Befund, abgesehen von fast aufgehobenem Atem über den unteren Partien des Unterlappens. Beim Trinken sind daselbst glucksende Geräusche zu hören. Schlechte respiratorische Verschieblichkeit.

Abdomen: Schlaffe Bauchdecke. Kein Ascites oder Meteorismus.

Leber:

Milz: nicht palpabel.

Nieren:

Urin: Albumen; — Sachar — —.

Reflex: Normal.

Röntgenbefund:

Das Herz ist deutlich nach rechts verlagert. Der linke Rand desselebn ist ungefähr ebensoviel links, wie der rechte Rand rechts von der Wirbelsäule zu sehen, beide Ränder ungefähr am Sternalrande. Der Aortenbogen ist an normaler Stelle. Die Zwerchfellkuppe steht rechts mit dem höchsten Rande in der Gegend der 6. Rippe. Auf der linken Seite sieht man die Zwerchfellkuppe nicht an normaler Stelle; dagegen erkennt man einen scharfen linienförmigen Schatten, der sich, von der äußeren Brustwand ausgehend, bogenförmig nach oben bis zur 4. Rippe erstreckt und dann wieder abwärts zur Wirbelsäule verläuft. Oberhalb erscheint das Gewebe der Lunge, kenntlich an der astartigen Ausbreitung der Schatten der Bronchien und größeren Gefäße. Unterhalb der bogenförmigen Linien befindet sich ein großer leerer Hohlraum. Noch weiter darunter sind gitterförmige unregelmäßig verteilte Schatten, die ohne deutliche Grenze in den tiefer gelegenen Bauchschatten übergehen. Wurde Patient nach der Nahrungsaufnahme durchleuchtet, so erschien am unteren Teil des erwähnten großen Hohlraumes ein nach unten konvexer, oben dagegen gradliniger dunkler Schatten, welcher bei Bewegung des Patienten hin und her schwankte. Der Hohlraum ist der Magen. Die obere Linie ist der obere Rand desselben; es fragt sich nun, entweder allein, oder mit dem Zwerchfell zusammen. Bei der Durchleuchtung sieht man deutlich einen schnellen Wechsel in der Anordnung der Darmschlingen. Bei tiefer Einatmung hebt sich zunächst der bogenförmige

Schatten ein wenig, um sich alsdann auf dem Schirm nach abwärts zu neigen. Die Abwärtsbewegung fällt mit der der gesunden Seite zusammen. Eine quere Linie, die durch den oberen Teil der Magenkuppel zieht, und die man als Zwerchfell, durch das der Magen durchgetreten sein könnte, ansehen kann, fehlt.

Die bogenförmige Linie ist ca. 1 cm dick. Nach der Wirbelsäule zu wird sie dicker und löst sich, wenn auch undeutlich, in zwei ungefähr parallel laufende Linien auf. Im Verlauf und in der Form der Linie waren keine Veränderungen bei verschiedenem Füllungsgrad des Magens zu erkennen. Oberhalb der Linie sind keine Bauchorgane zu sehen. Die Röntgenaufnahmen, bei der Inspiration, bei der Exspiration aufgenommen, zeigen uns die Verhältnisse nach Eingabe von Wismutbrei. Der Magen ist zur Hälfte angefüllt und demonstriert sich als zwei Halbkugeln von heller resp. dunkler Farbe. Die Darmschlingen sind auf beiden deutlich zu erkennen. Vergleicht man beide Bilder, so sieht man, daß bei der Exspiration das Zwerchfell um einen Interkostalraum höher steht, als bei der Inspiration. Das Lungenfeld der erkrankten Seite ist am Hilus verdickt.

Vergleichen wir nun die Symptome dieses Falles mit denen, die wir eingangs als charakteristisch für Zwerchfellhochstand kennengelernt haben, so finden wir, daß sie übereinstimmen, daß es sich auch hier um einen Zwerchfellhochstand handeln muß. Ueber die Aetiologie ist, wie gewöhnlich, schwierig genaues zu sagen. Das Natürlichste ist es, den Hochstand mit der in der Anamnese erwähnten Granatsplitterverletzung in Zusammenhang zu bringen. Es hat sich um einen Steckschuß gehandelt. Aeußerlich ist eine gut geheilte Narbe von Wallnußgröße ungefähr in der

Rippenknorpelgrenze zwei Querfinger breit unter der Mammilla schwach zu erkennen. Nach der Röntgendurchleuchtung ist eine Verletzung der Rippen nicht anzunehmen. Mithin ist der Gedanke, eine direkte Verletzung des Nervus phrenicus, der bekanntlich auf der Außenseite des Herzbeutels nach unten verläuft, anzunehmen, zu verwerfen. Am nächsten wird man der Wahrheit wahrscheinlich damit kommen, wenn man in dem Stoß, den der Granatsplitter gegen die Bauchhälfte verursachte (Patient wurde bei der Verletzung zu Boden geworfen), das ätiologische Moment erblickt. Die in der Literatur beschriebenen Fälle von Zwerchfellhochstand weisen ja vielfach, abgesehen von den Fällen, bei denen ein direktes Trauma vorliegt, auf eine derartige Entstehung des Hochstandes durch Druck oder durch Stoß hin. Als Beispiel führe ich hier nur den Fall von Reuß an, bei dem ein Sturz von $1\frac{1}{2}$ m Höhe auf die linke Brustseite als Ursache für die Erkrankung angeführt ist. Vielleicht daß in unserem Falle auch noch eine kongenitale Veranlagung dem „acquiriert“ zu Hilfe gekommen ist.

Literatur.

Andrew: Lancet vol. I. No. 415 1. 1903.

Arnsprenger: Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1908, Bd. 93 und 95.

Brinton: St. Barth, Hosp. Ref. XIX. p. 285—88.

Callender: Jahresber. über die Leist. u. Fortsch. i. d. gesamt. Med. v. Virchow, Posner etc. Bd. 67, 3. S. 193 und 194.

Cruveilhier: Traité d'Anatomie pathologique générale. Tome 1, p. 619.

De la Camp: Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 49.

Döring: Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 72. 1902.

Engel: Schmidt's Jahrbücher Bd. 137 und 140.

Fränkel: Berl. klin. Wschr. 1914. Nr. 31.

Gerhardt: Schmidt's Jahrbücher Bd. 110 und 241.

Glaser: Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 78, 1903.

Gradl: Schmidt's Jahrbücher Bd. 68.

Hellin: Ueber Zwerchfellähmung nach einseitiger Phrenikusdurchschneidung.

Herz: M. med. W. 1905, Wiener klin. Wochr. 1907.

Hess: M. med. W. 1905/07, Deutsch. med. Wochr. 1906, Nr. 49.

Hildebrandt: M. med. W. 1905.

Hirsch: M. med. W. 1900, No. 29.

Holzknecht & Hofbauer: Phys. Pathol. Holzknecht's Mitteil. Heft 2, Fischer, Jena 1907.

Iselin: Deutsch. Ztschr. f. Chirurgie. 1907, Nr. 88.

Jamin: Festschrift für J. Rosenthal. 1906, G. Thieme, Leipzig.

Karl: Bruns Beitr. z. klin. Chirurgie Bd. 93. H. 2. 1914.

Kaufmann: Schmidt's Jahrbücher 128.

Kienböck: Wien. klin. Wochr. 1898, Nr. 22. Zeitschr. f. klin. Med. 1907, Bd. 62.

Königer: M. med. W. 1909.

Kraus: Rieder-Rosenthal. Lehrbuch d. Röntgenkunde Bd. 1. Deutsch. med. Wschr. 1903. Nr. 7.

Ladebeck: Inaug. Diss. Leipzig 1907.

Leyden: Schmidt's Jahrbücher 232 u. 247.

Lotze: Deutsch. med. Wschr. 1906, Nr. 40.

Meckel: Inaug. Diss. Halle 1819.

Neumann: Hamburger Aerzte-Correspondenz 1917, Nr. 21.

Otten: Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1910, Bd. 99.

Ohm, J.: Zeitschrift für klinische Medizin; 59. Bd., Heft 5 u. 6.

Petit: Wie Cruveilhier.

Reuss: Deutsch. med. Wschr. 1913, Nr. 16.

Rosenfeld: W. med. W. 1914, Nr. 20.

Schefold: Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1910, Bd. 99.

Schmaltz: M. med. W. 1914, Nr. 10.

Schwand: Schmidt's Jahrbücher Bd. 89.

Senator: Schmidt's Jahrbücher 232 u. 247.

Stürtz: Deutsch. med. Wschr. 1912, Nr. 19.

Thoma: Virch. Arch. d. pathol. Anat. Bd. 88,

Walter: Brun's Beitr. zur klin. Chirurgie. Bd. 90, H. 2, 1914.

Zaudy: Schmidt's Jahrbücher, Bd. 287.

Lebenslauf.

Ich, Bruno Lyncke, bin als Sohn des Fabrikbesitzers und Apothekers Hans Lyncke und seiner Ehefrau Sophie Lyncke, geb. Kirchhoff, Tochter des Reichsgerichtsrats Kirchhoff, am 3. April 1889 in Cöpenick geboren. Bin evangelischer Konfession. Ich habe folgende Gymnasien und Realgymnasien besucht: Victoria-Gymnasium zu Potsdam, Falk-Realgymnasium zu Berlin, Großherzogliches Realgymnasium zu Eisenach. Auf letzterem habe ich Ostern 1910 mein Abiturienten-Examen absolviert. Von dieser Zeit ab habe ich auf der Berliner Universität Medizin studiert. Am 6. Februar 1917 habe ich die Approbation als Arzt auf der Berliner Universität erhalten.